

Unterrichtsverlaufsplan über eine 90-Minuten-Stunde

Klasse: 11. Klasse, Gymnasium, Biologie

Thema der Unterrichtseinheiten: Räuber-Beute-Systeme als Beispiel dynamischer Systeme in der Natur

Teach@TUM wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsinitiative Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Zeitangabe: Eine Unterrichtseinheit à 90 Minuten im Distanzlern-Format

Lernziel(e): Erarbeitung des Konzepts der Populationsdynamik; Verständnis für den Verlauf der Populationskurven (Lotka-Volterra Regeln); Umgang mit Selbstreguliertem Experimentieren; Kompetenzerwerb im Modellieren/mehrschrittigen Modellierungskreisläufen.

Kompetenzen:

Fachkompetenz: SuS lernen das Konzept der Jäger-Beute-Populationsdynamik kennen und können dieses erklären. SuS untersuchen die Veränderungen von Populationen mithilfe einer Simulation auf Grundlage des Lotka-Volterra-Modells.

Sozialkompetenz: SuS erarbeiten die Aufgabenstellungen in Partnerarbeit; gegenseitige Unterstützung bei der Bearbeitung der Arbeitsaufträge.

Medienkompetenz: SuS erlernen den Umgang mit interaktiven Materialien (Online-Simulation, Unterrichtsvideo).

Personelle Kompetenz: SuS regulieren ihren Lernprozess selbständig von zuhause aus. SuS erarbeiten eigenverantwortlich Lösungen. Einige SuS präsentieren ihre Ergebnisse.

Materialien: Lerntagebuch (während des gesamten Zeitraums des Distanzlernens), Anleitung zum selbstregulierten Experimentieren, internetfähiger Computer/ Laptop, Lernvideo (Jäger-Beute), Jäger-Beute Simulation

Abkürzungen:

- AB = Arbeitsblatt
- UE = Unterrichtseinheit
- L = Lehrerinnen oder Lehrer
- SuS = Schülerinnen und Schüler
- L.-S.-Gespräch = Lehrer-Schüler Gespräch

Die Unterrichtseinheit (90 min)

Zeit	Unterrichtssituation und Inhalt	Lehreraktivitäten (einzelne Impulse wörtlich)	Schüleraktivitäten	Kompetenzen	Aktions- und Sozialform	Medien/ Materialien
Ca. 5 min, irregulär	Hausaufgabe als Vorbereitung auf den im Anschluss stattfindenden Un-terricht	Hausaufgabe als Vorbereitung auf den im Anschluss stattfindenden Un-terricht	Hausaufgabe als Vorbereitung auf den im Anschluss stattfindenden Un-terricht	Hausaufgabe als Vorbereitung auf den im Anschluss stattfindenden Un-terricht	Hausaufgabe als Vorbereitung auf den im Anschluss stattfindenden Un-terricht	Hausaufgabe als Vorbereitung auf den im Anschluss stattfindenden Un-terricht
Ca. 10 min	Begrüßung und Einstieg in die UE: Gemeinsame Wiederholung zum Thema Populationsdynamiken in Form einer kurze Wissensabfrage.	Begrüßung durch L. L. Frage-Antwort Gespräch mit den SuS zu den Themen der vorherigen Stunden. L. leitet zum heutigen Thema über.	SuS beantworten die Fragen zu dem derzeitigen Thema. Vorwissen wird aktiviert.	Fachkompetenz: Verknüpfung mit Vorwissen. Medienkompetenz: Einsatz einer digitalen Videokonferenz Plattform.	L.-S. Gespräch	Lernplattform
Ca. 10 min	Lerntagebuch, Motivationskarte Vorbereitung auf asynchronen Unterricht.	L. stellt vor der Distanzlernphase jeweiliges Material zur Verfügung.	SuS füllen ihre Seiten im Lerntagebuch aus oder verwenden Motivationskarten bevor sie mit ihren Aufgaben beginnen.	Personelle Kompetenz: Eigenständiges Motivieren für selbständige Arbeit.	Einzelarbeit	Lerntagebuch, Motivationskarten

Die Unterrichtseinheit (90 min)

Zeit	Unterrichtssituation und Inhalt	Lehreraktivitäten (einzelne Impulse wörtlich)	Schüleraktivitäten	Kompetenzen	Aktions- und Sozialform	Medien/ Materialien
Ca. 10 min	Lernvideo, Mindmap	L. stellt ein Video zum asynchronen Distanzlernen bereit.	SuS machen sich mit den Arbeitsmaterialien vertraut. SuS fertigen eine Mindmap zum Thema Populationsdynamiken an. SuS laden ihre Mindmap in einem Portal zum Austausch mit L. hoch.	Fachkompetenz: Abrufen von Schlagwörtern zum Thema Populationsdynamiken Personelle Kompetenz: selbständige Erarbeitung einer Lösung. Medienkompetenz: Arbeiten mit einem Lernvideo	Einzelarbeit	Computer
Ca. 10 min	Begrüßung und Einstieg in die UE: Gemeinsame Wiederholung zum Thema Populationsdynamiken in Form einer kurze Wissensabfrage.	Begrüßung durch L. L. Frage-Antwort Gespräch mit den SuS zu den Themen der vorherigen Stunden. L. leitet zum heutigen Thema über.	SuS beantworten die Fragen zu dem derzeitigen Thema. Vorwissen wird aktiviert.	Fachkompetenz: Verknüpfung mit Vorwissen. Medienkompetenz: Einsatz einer digitalen Videokonferenz Plattform.	L.-S. Gespräch	Lernplattform
Ca. 10 min	Lerntagebuch, Motivationskarte Vorbereitung auf asynchronen Unterricht.	L. stellt vor der Distanzlernphase jeweiliges Material zur Verfügung.	SuS füllen ihre Seiten im Lerntagebuch aus oder verwenden Motivationskarten bevor sie mit ihren Aufgaben beginnen.	Personelle Kompetenz: Eigenständiges Motivieren für selbständige Arbeit.	Einzelarbeit	Lerntagebuch, Motivationskarten

Die Unterrichtseinheit (90 min)

Zeit	Unterrichtssituation und Inhalt	Lehreraktivitäten (einzelne Impulse wörtlich)	Schüleraktivitäten	Kompetenzen	Aktions- und Sozialform	Medien/ Materialien
Ca. 10 min	Lernvideo, Mindmap	L. stellt ein Video zum asynchronen Distanzlernen bereit.	<p>SuS machen sich mit den Arbeitsmaterialien vertraut.</p> <p>SuS fertigen eine Mindmap zum Thema Populationsdynamiken an.</p> <p>SuS laden ihre Mindmap in einem Portal zum Austausch mit L. hoch.</p>	<p>Fachkompetenz: Abrufen von Schlagwörtern zum Thema Populationsdynamiken</p> <p>Personelle Kompetenz: selbständige Erarbeitung einer Lösung.</p> <p>Medienkompetenz: Arbeiten mit einem Lernvideo</p>	Einzelarbeit	Computer
Ca. 3 min	Vergleich der Mindmap und Überleitung zum Experiment	<p>L. stellt mögliche Mindmap im Video dar.</p> <p>L. Leitet im Video zur neuen Thematik über (Räuber-Beute).</p>	SuS vergleichen ihre Mindmap mit dargestellter Version.	Personelle Kompetenz: Selbstständiges Arbeiten	Einzelarbeit	Computer

Die Unterrichtseinheit (90 min)

Zeit	Unterrichtssituation und Inhalt	Lehreraktivitäten (einzelne Impulse wörtlich)	Schüleraktivitäten	Kompetenzen	Aktions- und Sozialform	Medien/ Materialien
Ca. 25 min	Experiment	L. stellt Simulation für die Räuber-Beute Dynamik zur Verfügung	<p>SuS experimentieren selbstständig mithilfe des zur Verfügung gestellten Leitfadens.</p> <p>SuS stellen Hypothesen auf, überprüfen diese mithilfe der Simulation und dokumentieren ihre Beobachtungen.</p> <p>SuS formulieren Ergebnisse des Experiments und entwickeln Schlussfolgerungen.</p>	<p>Fachkompetenz:</p> <p>SuS können mit Bezug auf Theorie der Populationsdynamik und dessen Modell Hypothesen generieren sowie Verfahren zu ihrer Überprüfung durchführen.</p> <p>SuS können das Experimente zur Räuber-Beute-Dynamik mit Bezug auf ihre Zielsetzungen erläutern und unter Beachtung fachlicher Qualitätskriterien durchführen.</p> <p>SuS können den Graphen der Räuber-Beute-Simulation analysieren und Ergebnisse verallgemeinern.</p> <p>Sozialkompetenz:</p> <p>SuS unterstützen sich bei schwierigen Aufgaben.</p>	Partnerarbeit	Räuber-Beute-Simulation

Die Unterrichtseinheit (90 min)

Zeit	Unterrichtssituation und Inhalt	Lehreraktivitäten (einzelne Impulse wörtlich)	Schüleraktivitäten	Kompetenzen	Aktions- und Sozialform	Medien/ Materialien
Ca. 25 min	Lernvideo und Zugehörige Aufgaben	<p>L. stellt Video zur Verfügung das die Räuber-Beute-Dynamik erklärt</p> <p>L. stellt AB zur Verfügung, dass Leitfragen zum Video beinhaltet.</p>	<p>SuS überprüfen die Ergebnisse ihres Experiments</p> <p>SuS bearbeiten das Arbeitsblatt mithilfe des Lernvideos.</p> <p>SuS machen sich Notizen zum Video.</p> <p>SuS laden die Ergebnisse ihres Arbeitsblattes in einem Videoportal hoch.</p>	<p>Fachkompetenz</p> <p>SuS können die Räuber-Beute Beziehung zwischen Eule und Hase erklären</p> <p>SuS können den Graphen der Räuber-Beute Population analysieren und Beschreiben.</p> <p>SuS können die Lotka-Volterra-Regeln auf das Beispiel Eule-Hase übertragen.</p>	Einzelarbeit	Lernvideo, AB
Ca. 5 min	Besprechung des Experiments und Sicherung der Ergebnisse	<p>L. lässt Schüler ihre Erfahrungen mit dem Experiment teilen.</p> <p>L. sammelt die Ergebnisse des Experiments im Plenum .</p>	<p>SuS stellen ihre Ergebnisse des Experiments vor.</p> <p>SuS erklären Lotka Volterra-Regeln anhand des Beispiels Eule-Hase.</p>	<p>Personelle Kompetenz: Vorstellen der eigenen Ergebnisse vor der Klasse.</p>	L.-S-Gespräch	Lernplattform

Die Unterrichtseinheit (90 min)

Zeit	Unterrichtssituation und Inhalt	Lehreraktivitäten (einzelne Impulse wörtlich)	Schüleraktivitäten	Kompetenzen	Aktions- und Sozialform	Medien/ Materialien
Ca. 2 min	Überleitung zur nächsten UE. Verabschiedung.	L. stellt Fragestellung der nächsten Stunde vor und hält diese schriftlich fest. L. verabschiedet sich von den SuS und sagt, wie es in der nächsten Stunde weiter geht.	SuS notieren sich die Hausaufgabe.		L.-S.- Gespräch	„Tafelbild“ Lernplattform